

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03239701 A**(43) Date of publication of application: **25.10.91**

(51) Int. Cl.

C08B 30/04(21) Application number: **02038722**(22) Date of filing: **16.02.90**(71) Applicant: **MORINAGA & CO LTD**(72) Inventor: **MOTODA TAKASHI
MIYADAI SAYURI****(54) PURIFICATION OF POTATO JUICE****(57) Abstract:**

PURPOSE: To obtain the title juice which is free of any unpleasant odor, colorless, transparent and useful for obtaining a material for flavorings for food processing by treating a deproteinized liquor prepared by deproteinizing a concentrated juice separated from ground potato milk in a process for producing potato starch with a specified substance.

CONSTITUTION: A deproteinized liquor prepared by deproteinizing a concentrated juice separated from ground potato milk in a process for producing potato starch is treated with an anion exchange resin, desirably a styrene resin having tert. amine or quat. ammonium groups as the anion exchange groups and activated carbon.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-239701

⑬ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月25日

C 08 B 30/04

7624-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 馬鈴薯汁液の精製法

⑯ 特 願 平2-36722

⑰ 出 願 平2(1990)2月16日

⑱ 発 明 者 元 田 節 士 神奈川県横浜市金沢区東朝比奈1丁目23番18号

⑲ 発 明 者 宮 台 小 百 合 神奈川県横浜市緑区荏田町833番地

⑳ 出 願 人 森永製菓株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

明 細 書

1. 発明の名称

馬鈴薯汁液の精製法

2. 特許請求の範囲

馬鈴薯澱粉製造工程において馬鈴薯の磨砕乳より分離される濃厚汁液から蛋白を分離した脱蛋白液をアニオン交換樹脂及び活性炭で処理することを特徴とする馬鈴薯汁液の精製法

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、馬鈴薯澱粉製造工程において排出される馬鈴薯汁液の脱色、脱臭法に関するものである。更に詳しくは馬鈴薯澱粉分離後の馬鈴薯の濃厚汁液から加熱凝固物(ポテトプロテイン)を除去した不快臭を有する黒褐色の脱蛋白液を脱色、脱臭する精製法に関するものである。

本発明の方法により処理した馬鈴薯の汁液は、糖、アミノ酸、有機酸等を含み、食品素材として用いることができ、馬鈴薯から分離した新たな食品素材を供することを目的としている。

従来の技術

馬鈴薯から澱粉を製造する際、澱粉製造工場から排出される廃水は河川の汚染の原因となり問題となっている。特に、北海道における澱粉工場は、鮭の俎上する河川の流域にあり、その完全な処理法の開発が切望されている。

一方、馬鈴薯の総合利用の観点からみても排出される馬鈴薯汁液の利用が望まれるが、現在のところ、濃厚汁液からの蛋白質の回収、脱水澱粉粕と混合して飼料とする、畑や草地へ肥料として直接散布するなどの方法が試みられているにすぎない。

しかし、例えば飼料とする場合、一度乾燥してから用いられるため、エネルギーを消費し採算が悪く、また肥料として直接散布する場合、実施地域が工場周辺の極く限られた地域に限定されるなどの問題があり、企業化は困難であった。

現在、一部の澱粉工場では、馬鈴薯の濃厚汁液中の蛋白を加熱凝固させ、ポテトプロテインとして回収し、飼料として利用することが試みられて

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-239701

⑮ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)10月25日

C 08 B 30/04

7624-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 馬鈴薯汁液の精製法

⑯ 特 願 平2-36722

⑰ 出 願 平2(1990)2月16日

⑱ 発 明 者 元 田 節 士 神奈川県横浜市金沢区東朝比奈1丁目23番18号

⑲ 発 明 者 宮 台 小 百 合 神奈川県横浜市緑区荏田町833番地

⑳ 出 願 人 森永製菓株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

明 細 書

1. 発明の名称

馬鈴薯汁液の精製法

2. 特許請求の範囲

馬鈴薯澱粉製造工程において馬鈴薯の磨砕乳より分離される濃厚汁液から蛋白を分離した脱蛋白液をアニオン交換樹脂及び活性炭で処理することを特徴とする馬鈴薯汁液の精製法

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、馬鈴薯澱粉製造工程において排出される馬鈴薯汁液の脱色、脱臭法に関するものであり、更に詳しくは馬鈴薯澱粉分離後の馬鈴薯の濃厚汁液から加熱凝固物(ポテトプロテイン)を除去した不快臭を有する黒褐色の脱蛋白液を脱色、脱臭する精製法に関するものである。

本発明の方法により処理した馬鈴薯の汁液は、糖、アミノ酸、有機酸等を含み、食品素材として用いることができ、馬鈴薯から分離した新たな食品素材を供することを目的としている。

従来の技術

馬鈴薯から澱粉を製造する際、澱粉製造工場から排出される廃水は河川の汚染の原因となり問題となっている。特に、北海道における澱粉工場は、鮭の俎上する河川の流域にあり、その完全な処理法の開発が切望されている。

一方、馬鈴薯の総合利用の観点からみても排出される馬鈴薯汁液の利用が望まれるが、現在のところ、濃厚汁液からの蛋白質の回収、脱水澱粉粕と混合して飼料とする、畑や草地へ肥料として直接散布するなどの方法が試みられているにすぎない。

しかし、例えば飼料とする場合、一度乾燥してから用いられるため、エネルギーを消費し採算が悪く、また肥料として直接散布する場合、実施地域が工場周辺の極く限られた地域に限定されるなどの問題があり、企業化は困難であった。

現在、一部の澱粉工場では、馬鈴薯の濃厚汁液中の蛋白を加熱凝固させ、ポテトプロテインとして回収し、飼料として利用することが試みられて

いる。それでも、蛋白質回収後の残液（脱蛋白液）は、黒褐色を呈し、有機物濃度が高いため、そのまま河川に放流することができず、肥料として畑や牧草地に散布されている。このような利用方法は、輸送費がかさむため澱粉工場の周辺の限られた範囲で実施できるにすぎず、広く行われるまでには至っていない。

また、資源の有効利用や付加価値を高めるという観点からすると食糧化が好ましく、最近ではポテトプロテインの利用法として、その酵素的加水分解による栄養組成物とすることが提案されている（特開昭64-20060）。

一方ポテトプロテイン回収後の脱蛋白液は、黒褐色に着色し、特有の不快感を呈するため畑や草地への散布以外に利用法がなく、その利用研究はなされていなかった。

発明が解決しようとする手段

本発明は、馬鈴薯澱粉廃液である馬鈴薯の濃厚汁液から蛋白質を除いた黒褐色で不快臭を有する脱蛋白液を利用するものであり、そのための脱色、

脱臭に関するものである。

すなわち、本発明の目的は、馬鈴薯澱粉製造工場において排出される脱蛋白液を脱色、脱臭して清澄透明な脱蛋白液を得ることを目的としており、脱色、脱臭した馬鈴薯澱粉廃液の脱蛋白液より調味料として利用可能な馬鈴薯汁液を提供することも目的としている。

課題を解決するための手段

本発明は、黒褐色で不快臭を有する脱蛋白液をアニオン交換樹脂及び活性炭で処理することにより、脱色し、異臭を改善して不快臭のない無色ないしはわずかに黄色をした清澄透明な脱蛋白液又はその乾燥物とするものである。

本発明で使用する脱蛋白液は、通常の馬鈴薯澱粉製造工場において馬鈴薯から澱粉などを取り去った濃厚汁液から熱凝固性蛋白質（ポテトプロテイン）を回収した後の残液として入手できる。

また、本発明に用いる活性炭としては、脱色及び脱臭能のある活性炭であればよく、例えば木質活性炭ややし殻活性炭などが利用できる。

さらに、アニオン交換樹脂としては、ステレン系の樹脂が好ましく、アニオン交換基としては第3級アミン基あるいは第4級アンモニウム基が好ましい。交換容量、粒度は特に限定しないが、交換容量が1～2 meq/ml（湿潤樹脂）、粒度が20～50メッシュ（湿潤樹脂）のものが好ましい。

脱蛋白液より本発明の無色ないしはわずかに黄色をした清澄透明な液を得るには、活性炭処理を行った脱蛋白液または活性炭処理を行わない脱蛋白液をアニオン交換樹脂により処理した後、さらに活性炭処理を行う。

アニオン交換樹脂による処理を行うには、バッチ法又はカラム法が用いられる。

バッチ法として例えば、活性化したアニオン交換樹脂と処理液とを混合し、攪拌もしくは振盪し、処理液中の色素及び臭いをアニオン交換樹脂に吸着後、アニオン交換樹脂を除去する方法が行われる。このときの樹脂の使用量は、処理液1ℓ当たり50gで充分である。また、処理時間は、1時間前後が好ましい。

カラム法として、例えば活性化したアニオン交換樹脂をカラムに充填し、脱蛋白液を上部より流通させることにより処理液中の色素および臭いをアニオン交換樹脂に吸着させ、カラムの下より流出する流出液を取得する。

このようにしてアニオン交換樹脂で処理した脱蛋白液は、引き続き活性炭で処理する。処理の方法は、アニオン交換樹脂と同様にバッチ式又はカラム式で行える。

アニオン交換樹脂処理および活性炭処理した脱蛋白液は、そのまま用いることも可能であるが、例えば澱粉、デキストリン、カゼイン、アラビアガム、ゼラチン、大豆蛋白、その他の粉末化助剤を添加し、または添加せずに噴霧乾燥、凍結乾燥、真空乾燥などの公知の乾燥法により乾燥し、粉末あるいは顆粒状とすることもできる。

以下に実施例により本発明を具体的に説明する。

実施例1

馬鈴薯澱粉廃液である濃厚汁液から遠心分離により沈降物を除去して脱蛋白した脱蛋白液（ホク

いる。それでも、蛋白質回収後の残液（脱蛋白液）は、黒褐色を呈し、有機物濃度が高いため、そのまま河川に放流することができず、肥料として畑や牧草地に散布されている。このような利用方法は、輸送費がかさむため澱粉工場の周辺の限られた範囲で実施できるにすぎず、広く行われるまでには至っていない。

また、資源の有効利用や付加価値を高めるという観点からすると食糧化が好ましく、最近ではポテトプロテインの利用法として、その酵素的加水分解による栄養組成物とすることが提案されている（特開昭64-20060）。

一方ポテトプロテイン回収後の脱蛋白液は、黒褐色に着色し、特有の不快感を呈するため畑や草地への散布以外に利用法がなく、その利用研究はなされていなかった。

発明が解決しようとする手段

本発明は、馬鈴薯澱粉廃液である馬鈴薯の濃厚汁液から蛋白質を除いた黒褐色で不快臭を有する脱蛋白液を利用するものであり、そのための脱色、

脱臭に関するものである。

すなわち、本発明の目的は、馬鈴薯澱粉製造工場において排出される脱蛋白液を脱色、脱臭して清澄透明な脱蛋白液を得ることを目的としており、脱色、脱臭した馬鈴薯澱粉廃液の脱蛋白液より調味料として利用可能な馬鈴薯汁液を提供することも目的としている。

課題を解決するための手段

本発明は、黒褐色で不快臭を有する脱蛋白液をアニオン交換樹脂及び活性炭で処理することにより、脱色し、臭気を改善して不快臭のない無色ないしはわずかに黄色をした清澄透明な脱蛋白液又はその乾燥物とするものである。

本発明で使用する脱蛋白液は、通常の馬鈴薯澱粉製造工場において馬鈴薯から澱粉などを取り去った濃厚汁液から熱凝固性蛋白質（ポテトプロテイン）を回収した後の残液として入手できる。

また、本発明に用いる活性炭としては、脱色及び脱臭能のある活性炭であればよく、例えば木質活性炭やよし殻活性炭などが利用できる。

さらに、アニオン交換樹脂としては、ステレン系の樹脂が好ましく、アニオン交換基としては第3級アミン基あるいは第4級アンモニウム基が好ましい。交換容量、粒度は特に限定しないが、交換容量が1～2 meq/ml（湿潤樹脂）、粒度が20～50メッシュ（湿潤樹脂）のものが好ましい。

脱蛋白液より本発明の無色ないしはわずかに黄色をした清澄透明な液を得るには、活性炭処理を行った脱蛋白液または活性炭処理を行わない脱蛋白液をアニオン交換樹脂により処理した後、さらに活性炭処理を行う。

アニオン交換樹脂による処理を行うには、バッチ法又はカラム法が用いられる。

バッチ法として例えば、活性化したアニオン交換樹脂と処理液とを混合し、攪拌もしくは振盪し、処理液中の色素及び臭気をアニオン交換樹脂に吸着後、アニオン交換樹脂を除去する方法が行われる。このときの樹脂の使用量は、処理液1ℓ当たり50gで充分である。また、処理時間は、1時間前後が好ましい。

カラム法として、例えば活性化したアニオン交換樹脂をカラムに充填し、脱蛋白液を上部より流通させることにより処理液中の色素および臭気をアニオン交換樹脂に吸着させ、カラムの下より流出する流出液を取得する。

このようにしてアニオン交換樹脂で処理した脱蛋白液は、引き続き活性炭で処理する。処理の方法は、アニオン交換樹脂と同様にバッチ式又はカラム式で行える。

アニオン交換樹脂処理および活性炭処理した脱蛋白液は、そのまま用いることも可能であるが、例えば澱粉、デキストリン、カゼイン、アラビアガム、ゼラチン、大豆蛋白、その他の粉末化助剤を添加し、または添加せずに噴霧乾燥、凍結乾燥、真空乾燥などの公知の乾燥法により乾燥し、粉末あるいは顆粒状とすることもできる。

以下に実施例により本発明を具体的に説明する。

実施例1

馬鈴薯澱粉廃液である濃厚汁液から遠心分離により沈澱物を除去して脱蛋白した脱蛋白液（ホク

レン芽室穀粉工場より入手)4ℓを活性化したポリスチレン系(スチレンジビニルベンゼン)樹脂に第4級アンモニウム基を導入した強アニオン交換樹脂(交換容量1.0 meq当量/ℓ湿潤樹脂、粒度20～50メッシュ(湿潤))を詰めたカラム(2.8×25cm)の上部より流し、脱色、脱臭した流出液を得た。

この流出液3ℓに活性炭粉末(二村化学工業株式会社製、太閤S、ウェットタイプ)90gを添加し、50℃で1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、活性炭を除去した。得られた液は、不快臭のない無色透明な液体であった。この処理液の脱色率及び糖、有機酸、アミノ酸の組成は第1～第4表の通りである。

脱色率は、試料の着色度を450nmの吸光度(OD₄₅₀)で測定し、次の式で求めた。

$$\text{脱色率}(\%) = \frac{A - B}{A} \times 100$$

A: 処理前の脱蛋白澱粉廃液の吸光度

B: 処理後の脱蛋白澱粉廃液の吸光度

表4 処理液のアミノ酸組成

アミノ酸名	F.A. mg%	T.A. mg%	アミノ酸名	F.A. mg%	T.A. mg%
アスパラギン酸	116	506	スレオニン	2	25
セリン	0	17	グルタミン酸	149	408
プロリン	0	35	グリシン	3	8
アラニン	65	92	システイン	0	2
バリン	68	82	メチオニン	18	21
イソロイシン	27	28	ロイシン	11	13
チロシン	1	7	フェニルアラニン	4	14
ヒスチジン	14	22	リジン	43	323
トリプトファン	54	56			

表4のF.A.は遊離アミノ酸量、T.A.は全アミノ酸量を示す。

本処理液は、表に示すように種々の呈味成分を含有しており、良好な味を感じることができた。

さらに得られた液2.7ℓを凍結乾燥し、不快臭のない白色粉末350gを得た。

実施例2

実施例1で用いたのと同じ脱蛋白液4ℓに実施

表1 脱色率

	OD ₄₅₀	脱色率
処理前の脱蛋白澱粉廃液	2.07	—
イオン交換樹脂処理液	0.46	77.8%
活性炭処理液	0.05	97.6%

表2 処理液の糖組成

糖名	含量%
フラクトース	1.25
グルコース	1.41
シュクロース	0.25

表3 処理液の有機酸組成

有機酸名	含量mg%	有機酸名	含量mg%
酢酸	254	オキザロクタン酸	54
クエン酸	260	マロン酸	5
リンゴ酸	284	コハク酸	19
乳酸	57	蟻酸	6
酢酸	10	エタノール酸	336

例1で用いたのと同じ活性炭120gを添加し、50℃にて1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、活性炭を除去した。

得られた処理液3.6ℓに活性化したポリスチレン系(スチレンジビニルベンゼン)樹脂に第3級アミン基を導入したアニオン交換樹脂(粒度20～50メッシュ(湿潤)、交換容量1.2 meq/ℓ湿潤樹脂)184gを添加し、常温で1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、交換樹脂を除去した。得られた液3.5ℓに活性炭35gを添加し、さらに70℃にて1時間攪拌しながら脱臭、脱色処理を行った後、活性炭を除去した。

実施例1で得られた液と同様に不快臭のない無色透明な液が得られた。この処理液3.3ℓに分枝デキストリン990gを加え、噴霧乾燥を行い不快臭のない白色粉末1150gを得た。

実施例3

実施例1で用いたのと同じ脱蛋白液1ℓに活性炭(実施例1で用いたのものと同じ)10gを添加し、70℃にて1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を

レン芽室穀粉工場より入手)4ℓを活性化したポリスチレン系(スチレンジビニルベンゼン)樹脂に第4級アンモニウム基を導入した強アニオン交換樹脂(交換容量1.0 meq当量/ℓ湿潤樹脂、粒度20～50メッシュ(湿潤))を詰めたカラム(2.8×25cm)の上部より流し、脱色、脱臭した流出液を得た。

この流出液3ℓに活性炭粉末(二村化学工業株式会社製、太閤S、ウェットタイプ)90gを添加し、50℃で1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、活性炭を除去した。得られた液は、不快臭のない無色透明な液体であった。この処理液の脱色率及び糖、有機酸、アミノ酸の組成は第1～第4表の通りである。

脱色率は、試料の黄色度を450nmの吸光度(OD₄₅₀)で測定し、次の式で求めた。

$$\text{脱色率}(\%) = \frac{A - B}{A} \times 100$$

A: 処理前の脱蛋白澱粉廃液の吸光度

B: 処理後の脱蛋白澱粉廃液の吸光度

表4 処理液のアミノ酸組成

アミノ酸名	F. A. mg%	T. A. mg%	アミノ酸名	F. A. mg%	T. A. mg%
7Sバリン酸	116	506	スレオニン	2	25
セリン	0	17	グルタミン酸	149	403
プロリン	0	35	グリシン	3	8
アラニン	65	92	システイン	0	2
バリン	68	82	メチオニン	18	21
イソロイシン	27	28	ロイシン	11	13
チロシジン	1	7	フェニルアラニン	4	14
ヒスチジン	14	22	リジン	43	323
7Sメチオニン	54	56			

表4のF. A. は遊離アミノ酸量、T. A. は全アミノ酸量を示す。

本処理液は、表に示すように種々の呈味成分を含有しており、良好な味を感じることができた。

さらに得られた液2.7ℓを凍結乾燥し、不快臭のない白色粉末350gを得た。

実施例2

実施例1で用いたのと同じ脱蛋白液4ℓに実施

表1 脱色率

	OD ₄₅₀	脱色率
処理前の脱蛋白澱粉廃液	2.07	—
イオン交換樹脂処理液	0.46	77.8%
活性炭処理液	0.05	97.6%

表2 処理液の糖組成

糖名	含量%
フラクトース	1.25
グルコース	1.41
シュクロース	0.25

表3 処理液の有機酸組成

有機酸名	含量mg%	有機酸名	含量mg%
酢酸	254	α-グルタール酸	54
クエン酸	260	マロン酸	5
リンゴ酸	284	コハク酸	19
乳酸	57	蟻酸	6
酢酸	10	ε-グルタリク酸	336

例1で用いたのと同じ活性炭120gを添加し、50℃にて1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、活性炭を除去した。

得られた処理液3.6ℓに活性化したポリスチレン系(スチレンジビニルベンゼン)樹脂に第3級アミン基を導入したアニオン交換樹脂(粒度20～50メッシュ(湿潤)、交換容量1.2 meq/ℓ湿潤樹脂)184gを添加し、常温で1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、交換樹脂を除去した。得られた液3.5ℓに活性炭35gを添加し、さらに70℃にて1時間攪拌しながら脱臭、脱色処理を行った後、活性炭を除去した。

実施例1で得られた液と同様に不快臭のない無色透明な液が得られた。この処理液3.3ℓに分枝デキストリン990gを加え、噴霧乾燥を行い不快臭のない白色粉末1150gを得た。

実施例3

実施例1で用いたのと同じ脱蛋白液1ℓに活性炭(実施例1で用いたのと同じ)10gを添加し、70℃にて1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を

行った後、活性炭を除去した。得られた液890mlに活性化したポリスチレン系(スチレンジビニルベンゼン)樹脂に第4級アンモニウ基を導入した強アニオン交換樹脂430gを添加し、常温で1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、交換樹脂を除去した。得られた液870mlに活性炭粉末17.4gを添加し、70℃にて1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、活性炭を除去した。不快臭のない、わずかに黄色をした清澄透明な液が得られた。この処理液830mlにカゼイン188gを添加し、凍結乾燥を行い、不快臭のない白色粉末260gを得た。

実施例4

実施例1で用いたのと同じ脱蛋白液4ℓに活性炭(実施例1で用いたものと同じ)40gを添加し、50℃にて1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、活性炭を除去した。得られた液3.8ℓを活性化したポリスチレン系(スチレンジビニルベンゼン)樹脂に第4級アンモニウ基を導入した強アニオン交換樹脂(粒度20~50メッシュ(湿

潤))交換容量1.2meq/ml(湿潤樹脂)を詰めたカラム(2.8×25cm)に上部より通し、脱色、脱臭した流出液を得た。この流出液3ℓに活性炭粉末60gを添加し、50℃にて1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、活性炭を除去した。実施例1で得られたのと同様に不快臭のない無色透明な液が得られた。

この処理液2.8ℓに澱粉560gを添加し噴霧乾燥を行い、不快臭のない白色粉末730gを得た。

発明の効果

本発明によれば、黒褐色で不快臭を有し、従来利用価値が低かった馬鈴薯澱粉製造工場の廃液である脱蛋白液を原料として、これを精製することにより不快臭がなく、無色ないしはわずかに黄色をした透明液とし、又これを乾燥して白色粉末とすることががきわめて容易に出来るようになる。

本発明において用いられる脱蛋白廃液は、従来河川汚染の原因となり、その処理法が望まれていたものである。

しかも、これを精製することにより、そのまま

単独で調味料として用いられるものとなった。その上、従来から利用されている例えばかつおぶしエキス、こんぶエキスなどと適宜任意に組み合わせ利用することもできる。

例えば、市販の即席わかめスープや椎茸風味の即席お吸いものに実施例1で得た白色粉末を0.1%添加すると、こく味やうま味が強くなり、呈味改良剤として有用であった。また、市販のこんぶやかつお風味のだしの素に本発明で得られた粉末を0.1%添加すると、味の伸びがよくなり、こく味が付与され全体の風味が向上することが認められた。

このようにこの発明を実施することにより、従来捨てられていた脱蛋白液を不快な臭いがなく無色透明な液とすることができ、食品加工に利用可能な調味原料として用いられるものが得られ、馬鈴薯の高度利用が計れることになる。

行った後、活性炭を除去した。得られた液890 μ lに活性化したポリスチレン系(スチレンジビニルベンゼン)樹脂に第4級アンモニウム基を導入した強アニオン交換樹脂430 μ gを添加し、常温で1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、交換樹脂を除去した。得られた液870 μ lに活性炭粉末17.4 μ gを添加し、70℃にて1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、活性炭を除去した。不快臭のない、わずかに黄色をした清澄透明な液が得られた。この処理液830 μ lにカゼイン188 μ gを添加し、凍結乾燥を行い、不快臭のない白色粉末260 μ gを得た。

実施例4

実施例1で用いたのと同じ脱蛋白液4 μ lに活性炭(実施例1で用いたものと同じ)40 μ gを添加し、50℃にて1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、活性炭を除去した。得られた液3.8 μ lを活性化したポリスチレン系(スチレンジビニルベンゼン)樹脂に第4級アンモニウム基を導入した強アニオン交換樹脂(粒度20~50メッシュ(湿

潤)、交換容量1.2 meq/ μ l湿潤樹脂)を詰めたカラム(2.8 \times 25cm)に上部より通し、脱色、脱臭した流出液を得た。この流出液3 μ lに活性炭粉末60 μ gを添加し、50℃にて1時間攪拌しながら脱色、脱臭処理を行った後、活性炭を除去した。実施例1で得られたのと同様に不快臭のない無色透明な液が得られた。

この処理液2.8 μ lに澱粉560 μ gを添加し噴霧乾燥を行い、不快臭のない白色粉末730 μ gを得た。

発明の効果

本発明によれば、黒褐色で不快臭を有し、従来利用価値が低かった馬鈴薯澱粉製造工場の廃液である脱蛋白液を原料として、これを精製することにより不快臭がなく、無色ないしはわずかに黄色をした透明液とし、又これを乾燥して白色粉末とすることががきわめて容易に出来るようになる。

本発明において用いられる脱蛋白廃液は、従来河川汚染の原因となり、その処理法が望まれていたものである。

しかも、これを精製することにより、そのまま

単独で調味料として用いられるものとなった。その上、従来から利用されている例えばかつおぶしエキス、こんぶエキスなどと適宜任意に組み合わせ利用することもできる。

例えば、市販の即席わかめスープや椎茸風味の即席お吸いものに実施例1で得た白色粉末を0.1%添加すると、こく味やうま味が強くなり、呈味改良剤として有用であった。また、市販のこんぶやかつお風味のだしの素に本発明で得られた粉末を0.1%添加すると、味の伸びがよくなり、こく味が付与され全体の風味が向上することが認められた。

このようにこの発明を実施することにより、従来捨てられていた脱蛋白液を不快な臭いがなく無色透明な液とすることができ、食品加工に利用可能な調味原料として用いられるものが得られ、馬鈴薯の高度利用が計れることになる。